МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства

Денна форма навчання

Допущено до захисту
“_____” _____ 20___ р.
Завідувач кафедри, канд. біол. наук, доцент
_____ Світлана АДАМЕНКО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
освітнього рівня «Бакалавр»

ОСОБЛИВОСТІ ЗАЛІСЕННЯ ЯРУЖНО-БАЛКОВИХ ЗЕМЕЛЬ У КАНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ КОРСУНЬ-ШЕВЧЕНКІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Виконав студент 3 курсу, 31 к-лг групи
освітньої програми «Лісове господарство»
спеціальності 205 «Лісове господарство»
Володимир МИРОШНІЧЕНКО

Керівник: професор, Володимир ШЛАПАК

УМАНЬ – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства
Освітньої програма 205 «Лісове господарство»
Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Затверджую:
Завідувач кафедри, канд. біол. наук, доцент
_____ Світлана АДАМЕНКО

«___» _____20___ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

студенту Мирошніченку Володимиру Олеговичу

1. Тема роботи: «Особливості залісення яружно-балкових земель у Канівському лісництві Корсунь-Шевченківського надлісництва».

затверджена наказом вищого навчального закладу від 13.05.2025 р. №01-06/104.
2. Термін подання студентом роботи «12» червня 2025 р.
3. Вихідні дані до роботи: матеріали лісовпорядкування; проект організації лісогосподарських господарств; довідкова та спеціальна література; матеріали польових досліджень.
4.Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Зміст пояснювальної записки: вступ; природно-історичні умови Канівського лісництва Корсунь-Шевченківського надлісництва програма і методика роботи; лісівничий аналіз ведення лісового господарства, дослідна частина, висновки, література.
2. Перелік графічного матеріалу: основні показники лісогосподарської діяльності Канівського лісництва Корсунь-Шевченківського надлісництва
3. Характеристика пробних площ; описи ділянок на яких закладені пробні площі.

5. Дата видачі завдання – 16 вересня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Аналіз літератури і природно-історичних умов підприємства	19.02.2025 р.	
2	Описи ділянок на яких закладені пробні площі	18.03.2025 р.-	
3	Лісівничий аналіз проведених досліджень	17.04.2025 р.	
4	Написання спеціальної частини	05.05.2025 р.	
5	Оформлення кваліфікаційної роботи та графічних матеріалів	12.06.2025 р.	

Студент: Мирошніченко В.О.

_____

(підпис)

Керівник роботи

_____Шлапак В.П.

(підпис)

РЕФЕРАТ

пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи студента Мирошніченка Володимира Олеговича виконана на здобуття освітнього

рівня «Бакалавр» за спеціальністю 205 «Лісове господарство» на тему: «Особливості залісення яружно-балкових земель у Канівському лісництві Корсунь-Шевченківського надлісництва».

Обсяг роботи: пояснювальну записку викладено на 37 сторінках, основного тексту 32 сторінки. Робота містить анотацію, 4 розділів основного тексту, проілюстрованого 5 таблицями, висновки до роботи та список використаних літературних джерел із 18 найменувань. Додатки на 2 сторінках.

Актуальність теми. Першочерговим завданням лісівників завжди було, є і буде лісовідновлення та лісорозведення з досягненням оптимальної лісистості, охорони лісів, підвищення їх продуктивності та цінності, раціонального використання лісових ресурсів, захисних функцій та корисних властивостей лісів. Особливо це стосується залісення яружно-балкових земель в Україні.

Об’єкт дослідження – яружно-балкова система Канівського лісництва Корсунь-Шевченківського надлісництва.

Предмет дослідження – процес залісення яружно-балкових земель у Канівського лісництва Корсунь-Шевченківського надлісництва.

Методи дослідження. У кваліфікаційній роботі використані такі методи дослідження: лісівничо-таксаційні – при закладанні пробних площ; лісівничо-екологічні – під час вивчення типологічної характеристики лісових насаджень; лісокультурні - при проектування й закладанні дослідно - виробничих лісових культур.

Ключові слова: Канівське лісництво, Корсунь-Шевченківське надлісництво, лісові культури, лісорозведення, яружно-балкова система, залісення.

МІСТ

РЕФЕРАТ 4

ВСТУП……... 6

РОЗДІЛ 1. КОМКПЛЕКСНЕ ОСВОЄННЯ ЯРУЖНО-БАЛОЧНИХ ЗЕМЕЛЬ. (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД)……..……... 9

РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕНЬ…… 16

2.1. Програма досліджень…….. 16

2.2. Об'єкт досліджень…….. 16

2.3. Методика досліджень…….. 16

2.4. Умови досліджень……. 17

РОЗДІЛ 3. ВПЛИВ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ПОВЕРХНЕВИЙ СТІК І ЕРОЗІЮ ҐРУНТУ ПРИЛЕГЛИХ ПОЛІВ ……..… 21

РОЗДІЛ 4. ПОПЕРЕДЖЕННЯ РУЙНІВНИХ ПРОЦЕСІВ НА ВІДКОСАХ ЯРІВ СТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР 27

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ……..... 32

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……..... 33

ДОДАТКИ…… 35

ВСТУП

Актуальність теми. Основними яружно-балковими лісовими насадженнями являються: кольматуючі по дну гідрографічної мережі (водопідвідним тальвегам); на морфологічних елементах яру: на відкосах, по дну і на конусі виносу; масивні на еродованих схилах (берегах). Вони служать як засіб раціонального і продуктивного використання яружно-балкових земель та створення загальної сприятливої екологічної обстановки на території, яку вони займають [7, 8, 10, 13].

Такі лісонасадження розташовуються на названих елементах водозбірної площі і утворюють свій комплекс (систему). Вони створюються із обов'язковою участю чагарнику (не менше 25-30%) за змішаним (комбінованим) і деревно-чагарниковим типом культур або у вигляді чагарникових насаджень (мулофільтри) [14].

Кольматуючі лісонасадження розміщають по водопідвідних тальвегах – на дні гідрографічної мережі (улоговина, лощина, суходіл, балка, яр). Меліоративна роль даних насаджень полягає у запобіганні змиву і розмиву, переведенні поверхневого стоку у внутрішньо-грунтовий, покращені гідрологічного режиму території лісу, затриманні твердого стоку (служать як мулофільтр), очищенні вод поверхневого стоку, які потім надходять у водні артерії чистими; покращені рослинних умов дна яру, захисті сінокосів і підвищенні їх продуктивності [18].

Для створення насаджень використовується чагарникова верба: прутовидна, тритичинкова, шелюга червога, в сухих умовах верба пурпурна.

Насадження на відкосах яружно-балкових земель створюються після утворення ними природної величини крутості схилів з метою їх закріплення та господарського освоєння [16].

Мета роботи.

Мета роботи – дослідити будову і структуру яружно-балкових земель та визначити їх вплив на формування конструкції схем змішування лісових

насаджень. Проаналізувати при необхідності підбір лісових порід Надати порівняльну характеристику особливостей будови різних захисних лісонасаджень на відкосах ярів і балок.

Завдання дослідження:

- провести аналіз літературних даних та виробничого досвіду залісення яружно-балкових земель;
- провести обстеження лісових насаджень на предмет санітарного стану, продуктивності та виконання ними водоохоронних властивостей;
- на дослідних об'єктах визначити лісівничо-таксаційні показники водоохоронних насаджень;
- оцінити вплив яружно-балкових насаджень дуба звичайного на формування лісового середовища;
- встановити вплив агротехнологічних прийомів на приживлювальність, збереженість та ріст дубових культур.

Об'єкт дослідження – об'єктом дослідження є залісення яружно-балкових земель в умовах Канівського лісництва Корсунь-Шевченківського надлісництва.

Предмет дослідження – стан, меліоративні властивості та лісівничо-меліоративна ефективність захисних насаджень на яружно-балкових землях в умовах Канівського лісництва Корсунь-Шевченківського надлісництва.

Методи дослідження.

Лісівничо-таксаційні дослідження проводилися за типовими в лісовій таксації та лісівництві методиками. Вплив водоохоронних лісових насаджень на процеси відтворення, продуктивності та формування лісового середовища визначали за методиками, застосованими в лісовій меліорації, лісових культурах, ґрунтознавстві та екології. Для визначення достовірності отриманих результатів, їх порівняння та моделювання застосовували

математико-статистичні методи на основі пакету програмного забезпечення Microsoft Excel.

Наукова новизна одержаних результатів.

Встановлено:

- що на узліссі в результаті оранки прилеглого сільськогосподарського поля утворюється гребінь – «напаші»;

- стік, що йде з поля до лісу, зустрічаючи на своєму шляху ці перешкоди, не надходить у ліс, а, концентруючись, стікає по схилу вздовж узлісся і створює розрив (яр);

- «напаші» утворюються не лише на межі поля з лісом, а й з лугом та іншими необробленими площами. Однак за наявності лісу земля при оранці відвалюється в лісову галявину (особливо чагарникову) і надалі не обробляється. У таких випадках треба ліквідувати «напаші» або зробити в розвальних борознах і в «напаші» перекопи через кожні 50-70 м, які запобігають стіканню вздовж узлісся, спрямовуючи його всередину лісу.

- зазначений догляд за наземною частиною лісового узлісся необхідний і як протиерозійний захід, і в цілях звільнення ґрунту під лісом (за рахунок поглинання стоку).

Практичне значення одержаних результатів. Розроблені рекомендації з оранки полів, що примикають до лісу, бажано проводити не в розвал, а взвал, що запобіжить утворенню гребеня «напаші». За проектування протиерозійних заходів слід враховувати ґрунтозахисну дію лісу не тільки в межах зайнятої ним площі, а й вплив його на ерозію прилеглих полів.

Апробація результатів роботи. Збірник студент. наук. праць. Уманського національного університету, факультет лісового і садово-паркового господарства. Редколег.: В. В. Поліщук (відповід. редактор).

Публікації. Мирошніченко В.О. «Попередження руйнівних процесів на відкосах ярів Канівського лісництва» Умань. 2025. С.47-48.

РОЗДІЛ І
КОМКПЛЕКСНЕ ОСВОЄННЯ ЯРУЖНО-БАЛОЧНИХ ЗЕМЕЛЬ. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

Південно-східна частина Київської області характеризується сильно розвиненими ерозійними процесами. Для виконання лісомеліоративних, гідротехнічних заходів та створення захисних насаджень у 1964 році на базі передання в Державний лісовий фонд непридатних для сільського господарства земель Кагарлицького, Миронівського та Обухівського районів було організовано Ржищівську ДЛМС. Загальна площа склала 10 тис. га. За роки роботи станції силами її п'яти виробничих ділянок проведено комплексні заходи по боротьбі з ерозією ґрунту (будівництво лотків-швидкострумів, водозатримувальних валів), створення захисних лісових насаджень на площі 7 тис. га. В результаті закріплено 680 вершин діючих ярів та захищено від ерозії близько 8 тис. га орних земель.

На кожну яружно-балочну систему складається комплексний проект садіння лісових культур та єдина технологічна карта [1, 7, 8, 11, 12]. Більшість культур створюються механізованим способом, головна порода – дуб черешчатий або сосна звичайна. Підготовку ґрунту та садіння проводять різними способами залежно від експозиції та крутості схилів, типів умов місцезростання. За способом підготовки ґрунту в основному виділяється шість категорій [7, 12].

На схилах до 120 (категорія І) за допомогою трактора Т-74 (до 200 – ДТ-75К) влаштовуються «напашні» тераси шириною 1,4м, між якими залишаються необроблені смуги 1,5-2,0м. Застосовують плуги ПН-4-35 (для Т-74) та ПНС-4-35 (для ДТ-75К). Оранка трактором ДТ-75К проводиться човниковим способом по горизонталі. Здійснюється вона на початку літа за два проходи агрегату: за першого проходу глибина обробки 18-22, за другого-28-32 см. Для боротьби з бур'янами доцільна культивація [2-4].

Наприкінці літа ґрунт розпушують важкими боронами БДТ-2,2 на глибину 10-12 см, потім щілини плугом ПН-4-35 зі знятими відвалами в агрегаті з трактором Т-74 або ДТ-75К і ще раз боронують. Навесні після передпосадкової культивації висаджують сіянці машинами СЛЧ-1, ЛМГ-2, СЛН-1 [8].

На схилах 20-400 (II категорія ґрунт готують за допомогою терасору ТР-2А агрегатованого з трактором Т-4А, або ТР-3 із трактором ДТ-75К. Тераси нарізають шириною 2,5-3,5 м (відстань між центрами 4-6 м). Перед оранкою рекомендується робити подвійний прохід бульдозером Д-535, щоб розпушити нагірну частину терас і надати дну зворотний нахил (5-70) з метою затримання стоку води. Дно терас розпушують культиватором КРТ-3. Перед садінням переорюють плугом ПН-4-35 [16].

На схилах понад 38-400, на ділянці між вершинами ярів, розчленованих промоїнами, зсувами з сильно митими слабкозадернілими або задерніли ґрунтами (III категорія) насамперед слід визначити можливість застосування кінної тяги. Смуги типу наорування терас шириною 0,7, відстань між центрами яких – 3 м, нарізуються за три-чотири проходи плуга. На порівняно невеликих ділянках між вершинами ярів, а також із сильно горбистими рельєфами на зсувах ґрунт готують площадки-терасами трактором Т-74 в агрегаті з фрезою ФЛУ-0,8 або шляхом безвідвального наорування коротких (2-3 м) смуг-терас плугом ПЛС -0,6. Ширина їх 0,7 м, глибина обробки – до 0,6 м [7, 9].

На 1га зазвичай розміщують 1000-1200 смуг-терас або площадок-терас. У місцях, де неможливо застосування кінної тяги, ґрунт обробляється вручну площадками 1,5х 0,6 м, які розміщуються довгою стороною по горизонталі і мають зворотний ухил у 5-100 (за рахунок укладання дернини, що знімається). Глибина обробки 25-30 см.

На водотоках, промоїнах, вершинах діючих ярів або сильно крутих схилів (IV категорія) обробіток ґрунту проводиться вручну, площадками-терасами розміром 1,5 х 0,6 м. Відстань між центрами їх у ряді-5 м, між

рядами 2,5-3,0 м. Розміщуються площадками у шаховому порядку (приблизно 1000-1500 шт./га), довгою стороною вздовж схилу [19]. На кожну з них висаджується по 3-4 сіянці. В цьому випадку культури мають оптимальну густоту і в них легко проводити доглядові рубання.

На вертикальних стінках ярів (V категорія) підготовка ґрунту не проводиться [18]. Навесні висівають насіння клена ясенелистого, айланту, акації білої, висаджують дерезу, сіянці лоха вузьколистого, груші лісової, бузку.

У тальвегах балок і ярів, на конусах виносу, а також між запрудами лотків-швидкострумів (IV категорія) здійснюється наорування смуг упоперек тальвега шириною 1,4 м. Відстань між ними 3-4 м. Смуги готуються трактором Т-74 в агрегаті з плугом ПН-4-35, кінним плугом або вручну майданчиками 0,7 х 0,3 м, які розміщуються рядами поперек яру (відстань між рядами 3-4 м) [18]. Для садіння саджанців тополі білої ґрунт обробляється вручну площадками 0,5 х 0,5м. Підбір порід та способи їх змішування тісно пов'язані зі способами підготовки ґрунту.

На ділянках I та II категорій з темно-сірими та сірими опідзоленими ґрунтами, слабко та середньозмитими малогумусними деградованими чорноземами та сірими лісовими ґрунтами створюють культури з головною породою – дубом черешчатим (Д) та супутніми (С) - кленом гостролистим, липою дрібнолистою, грабом, грушою лісовою, ясенем звичайним. Вводять у них чагарники (К) – кизил, свидину криваво-червону, спірею, скумпію, калину, ліщину, обліпиху, клен татарський. Розміщення 2,5 х 0,6 м. Схема зміщення наступна: Д-Д-Д-Д

С-К-С-К

У дубові ряди через 50 садивних місць рекомендується вводити сосну звичайну із трьох – п'яти сіянців [12, 17]. Це покращить природний вид насаджень, вплине на підстилку і прискорить переведення лісових культур у покриту лісом землі. Виходячи з досвіду роботи Ржищівської та Канівської ГЛМС, необхідно встановити терміни переведення лісових культур у покриті

лісом землі спеціально для еродованих земель. Навколо культур, що підлягають переведення з головною породою дубом слід збільшити на 1-2 роки, а з головною породою сосною - зменшити на 1 рік.

На схилах південної експедиції, де ґрунти в основному сильнозмиті, як головна порода використовувалася сосна звичайна (Х), супутніх (С) - клен гостролистий, липа дрібнолиста, з чагарників (К) – свидина, спірея, скумпія, жимолость татарська. Розміщення 2,5 х 0,6 і 2,5 х 0,5 м. Раніше застосовувалася така схема змішування:

Х-Х-Х-Х

Х-Х-Х-Х

Х-Х-Х-Х

С-К-С-К

Але з метою підвищення меліоративної ролі насаджень з 1997 р. у них стали вводити більшу кількість чагарників. Як головну породу крім сосни звичайної використовували сосну кримську та чорну, супутніх – клена гостролистого або липу дрібнолисту з домішкою граба, ясен звичайний, грушу лісову [13, 14].

Розміщення 2,5 х 0,6 м. Змішування у ряді здійснювали ланками. У соснові ряди через кожні 50 садивних місць вводили ланку з п'яти сіянців дуба черешчатого або бореального. До супутніх порід додавали горіх чорний, айлант, черешню та інші, які висаджували по три-п'ять сіянців через 50-100 садивних місць. Через широкі міжряддя чагарники на пеньок не садили. Рекомендовані наступні схеми змішування:

Х-Х-Х-Х

Х-Х-Х-Х

С-К-С-К

Х-Х-Х-Х

С-К-С-К

Там за два роки залісені всі виробничі ділянки.

На ділянках III та IV категорій із середньо- та сильнозмитими сірими опідзоленими ґрунтами на кожну площадку висаджували по три-чотири сіянці головної породи. Через дві-три площадки з головними породами розміщували площадку чагарників (шипшина, гледичія, терен, скумпія, акація жовта, обліпиха). До головних порід додавали 20-40% супутніх – клен гостролистий, грушу лісову, липу дрібнолисту та ін. На схилах північної експозиції основна порода – дуб черешчатий або дуб бореальний, південної – сосна звичайна. Допускаються і дубові культури, які тут виростають за II бонітетом. На сильно змитих ґрунтах південних схилів головна порода – акація біла за участю лісової груші. Навколо вертикальних стін яру (V категорія земель) створені 3-рядні посадки з лоха вузьколистого з додаванням терену, бузку, скумпії, лісової груші, обліпихи.

На окремих ділянках, а також на дні балок та ярів доцільні насадження з тополі білої, чорної та осики (Т), верби пурпурної, ламкої, козячої (І) та (І) та чагарників (К) – калини, свидини криваво-червоної, бузини чорної, ліщини, що розміщуються рядами через 3 м (відстань у ряду -0,5 м).

Т-Т-Т-Т

К-К-К-К

І-І-І-І

К-К-К-К

Такі насадження є потужними ілофільтрами та насадженнями-ремізами, що сприятливо впливає на збільшення мисливської фауни.

Із кожним роком все більше розширюється асортимент порід, що використовуються для залісення яружно-балкових земель. З цією метою в ГЛМС створено базовий розсадник, де крім основних лісоутворюючих порід вирощуються такі технічні цінні, як гледичія, оксамит амурський, модрина європейська, сосна чорна, горіх чорний і сірий, горобина чорноплідна, обліпиха та ін. 50 порід.

Дуже важливий для вирощування протиерозійних насаджень своєчасний догляд за лісовими культурами. У міжряддях його проводять

культиватором КРТ-3, КЛБ-1,7, КРН-2,8, у рядах вручну або за допомогою ротаційного культиватора КРЛ-1. Також здійснюється одночасний догляд у рядах та міжряддях. Для цієї мети використовується реконструйований раціоналізаторами культиватор КРЛ-1 (з правого та лівого боку додані дві напіврами та навішування розпушувальних органів від культиватора КЛБ-1,7 за ними за допомогою спеціального пристосування прикріплено дві легкі борони). Крім того, в рядах поширений догляд високозубової борони. Почали застосовувати гербіциди (в основному симазин) на наораних та нарізних терасах. Для цього виготовлено агрегат. На раму від навісного культиватора прикріплено бочку (200 л), з якої за допомогою поршневого насоса типу НШ-45 розчин подається до розпилювачів. Агрегат навішується на трактор Т-74 або МТЗ-50 (при догляді лісових смуг). Внаслідок малої поширеності у воді симазин затримується у верхньому шарі ґрунту і дія, що вноситься в дозах 2-6 кг/га, зберігається до 3 років. Застосовується як водна суспензія. Активно діє на бур'яни з поверхневою кореневою системою (щириця, грицики, молочай, гірчак та ін.), в дозі 4 кг/га - на злаки, 6 кг/га - на просовидні бур'яни. Внесення симазину з одночасною культивацією зменшує витрати на догляд у 3-5 разів, а коштів у 1,1-1,6 разу проти ручної прополки. Дози та терміни внесення необхідно уточнювати для будь-яких конкретних умов.

Поряд із створенням протиерозійних лісових насаджень проводяться роботи по припинення зростання діючих ярів шляхом будівництва шахтних, похило-трубчастих та відкритих залізобетонних водоскидів, донних споруд (кам'яних та тіньових агатів) та земляних водозатримувальних валів. До цих споруджень вдаються в тому випадку, коли ерозійні процеси неможливо припинити лише за допомогою агролісомеліоративних засобів. При цьому спочатку слід закріпити яружно-балкову систему водорегулюючими валами, лотками-швидкострумами та іншими гідротехнічними спорудами і лише тоді приступити до залісення всієї системи. Лотки-швидкостроми будуються при розмірах водозбірної площі від 5 до 20 га та наявності серйозної загрози сільськогосподарським угіддям від розвитку ерозії. Основою закріплення

яружно-балкових систем є влаштування земляних водозатримувальних валів заввишки 1-1,5 м з широким гребенем (2,0-2,5 м), а також сухими та мокрими відкосами. Вони затримують воду біля вершини ярів, переводячи поверхневий стік у внутрішньоґрунтовий, що позитивно впливає на режим зволоження полів та захищає вершину яру від подальшого розмиву. При водозбірній площі понад 15 га одного валу недостатньо. Тому створюють їх систему або скидають воду через лотки-швидкоструми. Всього за час роботи Канівської ГЛМС створено 147 км водозатримувальних та водовідвідних валів, 98 лотків-швидкоструму монолітного типу. В результаті закріплено 690 вершин діючих ярів та створено 9000 га лісових культур [6, 18].

РОЗДІЛ 2
ПРОГРАМА, ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1. Програма досліджень

Проаналізувати особливості смугового і захисного залісення яружно-балкових земель у Канівському лісництві Корсунь-Шевченківського надлісництва, провести оцінку ефективності призначення різних систем прияружних і прибалкових лісових смуг, а також визначити їх вплив на орні землі, що прилягають до лісових смуг для підвищення врожайності сільськогосподарських культур.

Дослідити будову і структуру лісових смуг та визначити їх вплив на формування конструкції смугових лісових насаджень. Проаналізувати продуктивність ПЛС залежно від конструкції. Надати порівняльну характеристику особливостей будови масивних захисних лісових насаджень.

2.2. Об'єкти досліджень

Об'єктом дослідження є залісення яружно-балкових земель в умовах Канівського лісництва.

2.3. Методика досліджень

Лісівничо-таксаційні до слідження проводилися за типовими в лісовій таксації та лісівництві методиками [5, 8, 9, 11, 15]. Вплив водоохоронних лісових насаджень на процеси відтворення, продуктивності та формування лісового середовища визначали за методиками, застосованими в лісовій меліорації, лісових культурах, ґрунтознавстві та екології [16, 18]. Для визначення достовірності отриманих результатів, їх порівняння та моделювання застосовували математико-статистичні методи на основі пакету програмного забезпечення Microsoft Excel.

2.4. Умови досліджень

Територія району досліджень характеризується помірно-континентальним кліматом, достатньою середньорічною кількістю опадів. За рівнем зволоження належить до центральної зони несталого зволоження. Середньорічна кількість опадів теплого періоду знаходиться в межах 450-550 мм, холодного -125-150 мм. Висота снігового покриву у середньому досягає 20-25 см, кількість днів зі сніговим покривом становить 35-76. Переважаючі за напрямом вітри північних і південних, а суховійні та вітри, які спричиняють пилові бурі, східних і південних румбів. Рельєф місцевості дуже складний і характеризується значною (1,3-1,6 км^2) розчленованістю річковими долинами, балками і ярами. Тим умов місцезростання (ТУМ), в основному, $Д_2$. [15].

Головним призначенням прияружних і прибалкових лісових смуг є боротьба з яружною ерозією. Вони також виконують водорегулюючу (розпилюють поверхневий стік) і водопоглинаючу роль, затримують сніг від його здування в яри та балки, покращують гідрологічні умови прилягаючої території, підвищують вологість схилових земель, покращують мікрокліматичні умови, сприятливо впливають на прилягаючі польові угіддя, підвищують врожайність сільськогосподарських культур [14, 18].

Прияружні (прибалкові) лісові смуги розміщаються уздовж брівок ярів і балок на віддалі 3-5 м. Коли відкоси яру (балки) наближаються до природного відкосу, відстань приймається рівною 2-3 м.

Якщо прилягаючі до лісових смуг схили являються орними землями, то навколо лісових насаджень створюються, наорані вали, які перешкоджають надходженню поверхневого стоку в насадження і концентрують його проходження уздовж названих валів поза лісовою смугою, що веде до виникнення нових розмивів. З метою направлення стоку в лісонасадження

створюються однокорпусним плугом водонаправляючі борозни, які проводяться перпендикулярно лісовій смузі через 3-5 (10) м.

Розміщаючи лісові смуги уздовж брівок яру (балки), лісонасадження розташовують не по горизонталях (упоперек схилу), а під певним кутом до них, що може спричинити проходження концентрованого поверхневого стоку поза лісовими насадженнями. З метою покращення захисних властивостей лісових смуг можна рекомендувати створення їх автономними ділянками (окремими секціями), нижні частини яких повертають по горизонталях (по контуру) для перехоплення польового концентрованого стоку [8, 9, 14, 18].

Конструкція прияружних (прибалкових) лісових смуг повинна бути щільною; тип культур - деревно-чагарниковий, з участю чагарнику в лісонасадженні близько 50%. Такі лісові смуги в максимальній мірі відповідають протиерозійній і полезахисній ролям даних насаджень.

Механічний склад ґрунтів незалежно від їх генетичної природи - переважно суглинковий. Переважаючими ґрунтами є опідзолені чорноземи, які займають верхні частини схилів, вододільні плато. Темно-сірі та сірі опідзолені ґрунти розповсюджені як окремими великими масивами, так і невеликими острівцями серед опідзолених чорноземів. Поселення рослин на ділянці певною мірою впливає на фізичні та хімічні властивості ґрунту. Доведено, що поселення рослин вже через 10-20 років помітно змінює властивості ґрунту, причому з часом цей вплив посилюється. Накопичення підстилки в насадженні, вилуговування кислот та інших речовин, розповсюдження кореневих систем і їх відмирання значно впливають на властивості ґрунту та інтенсивність розвитку ґрунтових мікроорганізмів.

Для того, щоб у ґрунт з органічним опадом поверталась значна кількість всіх поживних речовин, доцільно вводити поряд з головною породою ще декілька супутніх порід та чагарників. Це винятково важливе значення має при створенні культур на змитих ґрунтах, де вміст поживних речовин дуже низький.

Основними схемами змішування для прияружних (прибалкових) лісових смуг є:

1) Лісові смуги створюються 5-8 рядними шириною 12,5-21,0 м; величина міжрядь – 2,5 м. відстань між рослинами в ряду -0,5 – 1 м.
2) Лісові породи (головні, супутні, чагарники) для даних насаджень повинні відповідати ґрунтово-кліматичним умовам та еродованості ґрунтів і сухості схилів. Головні породи: дуб звичайний, береза повисла, модрина європейська, горіх чорний, тополі (канадська, китайська, бальзамічна), ясен звичайний, акація біла, ялина звичайна, верба біла, вільха сіра, сосна звичайна. Супутні породи: клени (гостролистий, польовий, явір), липа, груша звичайна, граб звичайний, дуб червоний, береза, черемха пізня, черешня звичайна, яблуня лісова, шовковиця біла. Чагарники: гордовина, ірга, бирючина, скумпія, клен татарський, кизильник блискучий, свидина, айва японська, бузина (червона, чорна), калина звичайна, ліщина, маслина, глід, терен.
3) Більшість положень формування схем змішування стокорегулюючих лісових смуг (насадження створюються складними по формі і змішаними за складом з участю головних, супутніх і чагарникових порід); відповідає вимогам створення прияружних (прибалкових) лісових смуг.
4) Особливої уваги потребує формування нижнього узлісся (1-2 ряди із боку брівки); тут необхідно розміщувати сухостійні, кореневопагоневі дерева і чагарники (акація біла, осика, вільха сіра, маслина, обліпиха, терен, шипшина).

   Садіння лісових порід здійснювали на підготовлених площадках-терасах або в ямки і шурфи, які (по можливості умов відкосів) розміщували шаховим порядком; площадки або ямки (шурфи) утворюють ряди, які розташовують упоперек відкосів.

Розміри площадок: ширина -0,3-0,5 м, довжина – 0,5-2 м; відстань між центрами площадок: в ряду- 1-4 м, між їх рядами – 1,5-3 м; кількість площадок на 1 га становить: 10000 : (1-4) х (1,5-3), шт., тобто в межах 6,67-0,83 тис. шт./га.

Розміри ямок: 25 (30) х 25(30) см; відстань між ними в ряду – 0,7-1 м, між їх рядами – 1,5-3 м.

Площадки-тераси, які мають зворотній кут нахилу по відношенню до відкосів яру, та ямки і шурфи мають водозатримуючу ємність і відіграють протиерозійну роль.

Під час підбору лісових порід враховували кліматичні і ґрунтові умови даного регіону дослідженння. Залежно від величини площадки, на ній розміщалися від 1 до 5 рослин, в ямці (шурфі) -1. Насадження створювалися складними по формі і змішаними за складом (за комбінованим або деревино-чагарниковим типом лісових культур. Для кожного конкретного насадження вибиралося, як правило, три лісові породи (головна, супутня, чагарник), рідше – дві (головна, чагарник).

РОЗДІЛ 3
ВПЛИВ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ПОВЕРХНЕВИЙ СТІК І ЕРОЗІЮ ҐРУНТУ ПРИЛЕГЛИХ ПОЛІВ

Дослідження проведені в умовах яружно-балкового рельєфу близького до гідрометеорологічних показників [8, 11].

Об'єктом спостережень служила територія, що мала лісові насадження з прилеглими полями, контролем - без лісові відкриті поля з аналогічними геоморфологічними та іншими умовами. Насадження розташовані на прибалочних площах; поля представлені приводороздільні схили протяжністю до 500 м, що з'єднуються з прилеглим місцевим вододілом. На всіх об'єктах було чотири постійні пункти спостережень на відстані 35,100, 200 та 500 м від узлісся. Там за три роки проведено 76 синхронних спостережень при різному напрямку вітрів.

Лісові насадження із сосни звичайної (вік 70 років, висота 32 м, повнота 0,8, підлісок середньої густоти з бузини чорної, свидини, жимолості, бирючини) зменшує швидкість вітру на прилеглих полях на 24-37% і ще більшою мірою при снігопаді. У зв'язку з цим запас снігової води на прилеглих полях довжиною 500 м (до вододілу) збільшується на 30-57%, а період сніготанення подовжується на 12 днів. Внаслідок збільшення сніговідкладення та зменшення швидкості вітру глибина промерзання ґрунту в полі, що прилягає до лісу, зменшується на 15-45%. Розмерзання ґрунту у відкритих полях йде головним чином зверху, після появи проталин, а в полях, що прилягають до лісу, - перевагу і знизу за рахунок збереженого лісом і снігом ґрунтового тепла; повне розмерзання ґрунту полів поблизу лісу буває на 11 днів раніше, ніж у відкритих безлісних полях. Таким чином, ґрунт захищений лісом, буває підготовлений до фільтрації снігових вод значно раніше, ніж ґрунт безлісних полів. Танення снігу на відкритих полях закінчується на 11 днів раніше повного розмерзання ґрунту, тому снігова вода не може проникнути в ґрунту. На площах прилеглих до лісу, на час

повного розмерзання ґрунту запас снігової води, що становить 15-58 мм, може надходити у ґрунт. На процес фільтрації снігової води або стоку її по поверхні ґрунту дуже впливає наземна льодяна кірка: по ній, як по склу стікає вода. Крижана кірка утворюється в період зимових відлиг. У цей час температура приземного шару повітря на полях, прилеглих до лісу, завжди нижча, ніж на відкритій безлісовій території, на 1-0,3° С. Коли у відкритому полі температура вище 0°С і починається сніготанення, температура повітря прилеглих полів - 0,3°С нижче, тому сніготанення може не відбуватися і крижана кірка не утворюється. Багаторічні спостереження на низці об'єктів показали, що відкриті безлісні поля Лісостепу можуть покриватися крижаною кіркою на 85% поверхні, поля ж прилеглі до лісу, тільки – на 6%. Ступінь утворення крижаної кірки залежить від висоти насаджень і певною мірою від їхнього складу. Найефективніші дубові насадження. Ліс впливає на сніготанення на прилеглих полях. На відкритих місцевостях воно починається з підніжжя приводроздільних схилів і поступово переходить до вододілу; а на полях, що мають суміжний ліс (особливо балковий), - з вододілу і поступово переходить до нижньої частини орних схилів. У першому випадку снігова вода стікає по голій від снігу поверхні поля, у другому-проходить дрібними струменями під снігом, і змив ґрунту значно послаблюється.

Для спостережень за впливом лісу на поверхневий стік із прилеглих полів були влаштовані стокові площадки, розташовані по лінії водостоку (найбільшого схилу) від вододілу до узлісся (500 м) або до аналогічно розташованих безлісних ділянок. Поверхневий стік за ними враховували у всі пори року.

Зимовий стік на полях у Лісостепу відмічений рідше - один раз на три роки і виникає за наявності тривалих відлиг та випаданні зимових дощів. З орних приводроздільних схилів, які не мають лісу, він дорівнював 13 $м^3$/га, а з примикаючих до лісу – був відсутній. Весняний стік є основним (становить 70% загально річного). Зміни його під впливом прилеглого лісу відбуваються

внаслідок раніше викладеного впливу лісу на гідрометеорологічні процеси з прилеглими полями (сніговий режим, замерзання – розмерзання ґрунту, льодяні кірки та ін.). Весняний стік з польових схилів, розташованих по схилу вище за лісом, у середньому за 3 роки характеризувався показниками у (табл.3.1.)

Таблиця 3.1

Весняний стік з польових схилів

Місце спостережень	Запас снігової води, мм	Коефіцієнт стоку	Модулі стоку, л/с/га	
			максимальний	середній
Безлісне відкрите поле	123	0,67	840	98
Поле з прилеглим лісом	140	0,29	589	38

Як видно з табл.3.1, запас снігової води на прилеглих до лісу полях (протяжністю до 500 м) на 17 мм більше, коефіцієнт стоку - в 2-3 рази менше. Поля, що примикають до лісу, поглинають снігової води на 60 мм (600) т/га більше, ніж поля, що не мають поблизу лісу, цей вплив значною мірою диференціюється за експозиціями схилів, що ілюструється даними (табл.3. 2).

Таблиця 3.2

Весняний стік з польових схилів

Експозиція схилів	Запас снігової води, мм	Коефіцієнт стоку	Модулі стоку, л/с/га	
			максимальний	середній
Західна	140	0,19	589	38
Східна	125	0,25	640	65

Із табл.3.2 випливає, що поля східної сторони з-за більшої ударності по них панівних східних вітрів мають менший запас снігової води, більший коефіцієнт стоку та його модулів. Таким чином, східні схили мають менш сприятливі умови для зволоження.

Внаслідок зменшення стоку та захисного мікрокліматичного впливу лісу покращується вологість полів. Навесні вологість однометрового шару ґрунту в полі, що має спільний ліс, на 4,2-4,8% більше, ніж у полі без нього. При цьому чим ближче до узлісся, тим вологість вища. На водороздільній частині, віддаленої на 500 м, різниця у вологості становить 2,8%, до кінця вегетації ця різниця дещо згладжується, але все таки зберігається. Літній стік починається при опадах понад 100 мм та інтенсивності їх випадання понад 0,4 мм за 1 хв. Для таких опадів коефіцієнт стоку в полі 0,002-0,005.

Так як тривалий час злив не було, тому з метою встановлення впливу лісу на максимальний злив з прилеглих полів був змодельований штучний стік наявної раніше у цьому регіоні максимальної зливи (47 мм за 50 хвилин). При моделюванні прийнято коефіцієнт стоку 0,20, зареєстрований раніше максимальний модуль 48 л/с, середній -15,5 л/с із 1 га, тривалість стоку-31 хв. При таких параметрах із поля стікало 94 $м^3$/га води. На ослаблення зливового стоку з прилеглого поля ліс, звичайно, ніякого впливу не може зробити, однак такий величезний літній стік був поглинений лісовим ґрунтом і підстилкою протягом 13,5 м від узлісся всередині лісу.

Осінній стік у всі роки спостережень на полях не відбувався, що пояснюється слабкою інтенсивністю осінніх дощів та сильним пересиханням ґрунту за літній період.

У період весняного стоку, за даними обліку твердих виносів з дослідних площадок, змив ґрунту за відсутності прилеглого лісу становив 544,7 кг/га, за наявності лісу: з полів східної сторони - 86,2%, західної – 18,5 кг/га , тобто внаслідок гідрометеорологічного впливу лісу на стік змив ґрунту весняними водами на полях східної сторони зменшується у 6,3 рази, на полях, що розвернуті на захід, майже припиняється.

Під час літнього (зливового) стоку було дуже мало літніх опадів, що давали стік; літній твердий стік (продукти змиву) облік тільки при зливі 12 мм із середньою інтенсивністю 0,86 мм/хв. при середньому модулі 5л/с, концентрація суспензії при цьому становила 2,4 г/л, змито 1,48 кг/га. При

згаданому раніше штучному моделюванні зливовому стоку (47 мм за 50 хв.) концентрація суспензії було прийнято 8,13 г/л, що відповідало змиву 764 кг/га. При надходженні такого зливового стоку змив ґрунту не відбувається, оскільки стік буває незначним із малими модулями.

Для сумарної оцінки впливу лісу на змив ґрунту прилеглих полів були закладені профілі, паралельні до стокових площадок від вододілу до узлісся або аналогічним безлісним ділянкам; за профілями були зроблені ґрунтові розрізи (з 2-3 кратною повторністю).

Середня потужність ґрунтових горизонтів наведено у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Середня потужність ґрунтових горизонтів

Елементи профілю	Профіль без лісу				Профіль з прилеглим лісом			
	А	В	ВС	всього	А	В	ВС	всього
Орний схил від водорозділу до околиці лісу (протяжністю 500 м)	44	18	29	91	52	17	25	94
Привод роздільна частина профілю (275 м)	49	18	25	92	55	16	22	93
При узлісна частина профілю (175м)	40	21	34	95	51	18	28	97

У табл.3.3 показано ступінь ерозії ґрунту (горизонт А) за багато років життя до прилеглого лісу. Ці показники виражають сумарний змив ґрунту при весняному стоку, що знаходиться під впливом лісу та літнього стоку, що не залежить від прилеглого лісу. Але весняний стік і змив буває, щорічно, зливовий ж рясний стік і змив - принаймні (один раз на 3-5 років), невеликі

літні опади стоку не дають, тому наведені показники змиву головним чином до весняного стоку, що відображає вплив прилеглого лісу.

Із табл.3.3 можна зробити такі висновки. Середня потужність горизонту А польової площі (52 см), що має по-сусідству ліс, більша за потужність цього горизонту з відкритою польовою площею (44 см). Якщо прийняти потужність горизонту А для привододільної частини орних площ за 100%, то потужність частини цього горизонту для нижньої частини схилів, що збереглися, буде за наявності прилеглого лісу - 93%, а за його відсутності - 82%. На схилах західної сторони змив польового ґрунту за відсутності лісу (100-82%) відбувається у 2,6 рази сильніше, ніж за наявності лісу, що примикає до поля (100-93%); на схилах східної та південної сторони вплив лісу буде ще інтенсивнішим.

Таким чином, вплив лісу на ослаблення ерозії ґрунту прилеглих полів досить великий і його не можна ігнорувати при розробці агротехнічних та гідротехнічних заходів. Поширюється цей вплив на 15-16 висот у завітряну сторону переважаючого напряму зимових вітрів та на 5-6 – у навітряну (вітроударну сторону). Вказані розміри складають як пояс протиерозійного впливу лісу на прилеглі поля. Починається цей вплив з перших років життя насадження і з віком дедалі більше наростає. У цьому поясі агротехнічні та гідротехнічні протиерозійні заходи матимуть знижене значення і надалі, приблизно з 40-60 років, агротехнічні та гідротехнічні заходи поступово втратять свій вплив. Викладені меліоративні функції можуть здійснюватися створюваними прибалковими насадженнями або лісовими смугами на полях при ширині їх не менше 15-20 м в умовах сильно горбистого рельєфу не менше 30-40 м, а також галявиною масивних і невеликих (шпилькових) лісів.

РОЗДІЛ 4
ПОПЕРЕДЖЕННЯ РУЙНІВНИХ ПРОЦЕСІВ НА ВІДКОСАХ ЯРІВ, СТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР

Створення масивних захисних лісонасаджень на еродованих схилах яружно-балкової системи характеризується складними і різноманітними умовами, що визначає у свою чергу, складність робіт та підбір лісових порід, які повинні відповідати ґрунтово-кліматичним умовам і еродованості ґрунтів. Насадження створюються складними за формою і змішаними за складом із обов'язковою участю чагарників (комбінований або деревно-чагарниковий тип культур). Головними породами є: дуб, сосна, береза, акація біла, гледичія, в'яз, також супутні та чагарники [3, 4].

При садінні насаджень тут практикують відсипання ярів рослинним шаром ґрунту; зрізання і переміщення родючого шару ґрунту вверх по схилу; формування на відкосах техногенних ґрунтів з накладанням гумусового горизонту, що не має природно-генетичного зв'язку з підсилюючою породою. Дослідження показали, що у порівнянні з первісним станом підсипані відкоси характеризуються більш високим вмістом гумусу, азоту, фосфору та калію, що створюють умови для успішного росту та розвитку сіянців деревних та чагарникових порід.

У лісостеповій зоні засипка ярів сприяє створенню на їх схилах техногенних ґрунтів з підвищеною потенційною продуктивністю, неоднорідністю профілю, збільшеною ступенем конденсованості гумінових кислот та зниженою функцією первинних та вторинних матеріалів. Однак засипка відкосів пухким ґрунтово-рослинним шаром аж до змикання лісових культур може призвести до посилення активності ярів [11, 12]. Тому в цей період необхідні заходи щодо попередження ерозійних гравітаційних процесів. Дослідження здійснювалися на відсипних ділянках (вилужені та опідзолені чорноземи). Підготовку ґрунту та будівництво і однорічних саджанців сосни звичайної – навесні. Під час досліджень використовували

мобільну крапельно-струмову дощову установку. Спостереження показали, що в перший рік після садіння саджанців обсяги стоку та ерозії на відсипаних відкосах зростають у порівнянні з контролем (табл.4.1).

Таблиця 4.1

Стік та ерозія на відкосах ярів при штучному дощуванні

Варіант досліду	Період дощу, хв.	Інтенсивність, мм/м	Шар опадів	Стік, мм	Коефіцієнт стоку	Ерозія, т/га
Лесоподібний суглинок корінного яружного від-косу (контроль)	18	1,88	34	4,4	0,129	3,3
Те ж + відсипання відкосу гумусових шарів ґрунту	16	2,35	33	14,8	0,450	101,2

У процесі земляних робіт відбувається розщеплення міжшарових та внутрішньо-шарових зв’язків у ґрунті, що підсипаються, тому зростання стоку при відсипанні відкосу пояснюється насамперед руйнуванням шарів ґрунту (з ослабленими внутрішньо-шаровими зв'язками) під ударами крапель дощу та запливанням поверхні техногенного ґрунту. Крім того, краще вбирання опадів на корінному відкосі викликається анізотропністю лесоподібного суглинку – розподілом водопроникності у горизонтальні та вертикальні поверхні.

Значне зростання ерозії на відсипаному відкосі відбулося у результаті збільшення стоку, а й завдяки ослабленим силам міжшарового зчеплення біля техногенного ґрунту. Внаслідок цього на відсипаному відкосі переважає ерозія розбризкування ґрунтових частинок з переміщенням їх по схилах під ударним впливом дощових крапель, а на корінному відкосі – поверхневий

змив під впливом стоку. Відомо, що це кінетична енергія дощу в 256 разів більша за енергію стоку. Тому стає зрозумілим різке збільшення ерозії на відсипаному схилі порівняно зі змивом на контрольному варіанті. Крім ерозійних процесів, на відсипаних відкосах виявляються і гравітаційні деформації. Необхідно відзначити, що відсипання відкосів за допомогою бульдозера нагадує природні обвали та осипи, які з частиною обваленого ґрунту формують на підставі відкосів шлейфи, що служать основою стійкості лісокультурних площ до тих пір, поки деревні породи не утворять достатньо потужну кореневу системи. Розмив шлейфів призводить до зсуву. При насиченні водою верхнього шару відсипаного ґрунту на схилах можуть бути зсуви - пластичні течії окремих ділянок без пересування саджанців, але з відхиленням від вертикального орієнтування. У лісостеповій зоні інші гравітаційні процеси (обвали та флуктуаційні зрушення) на відсипаних схилах після їх залісення істотної ролі не грають.

Аналіз причин порушення стійкості лісокультурних площ показує, що переважно вони викликаються водами місцевого стоку, що попадають у яр через бруківку чи вершинний перепад. Тому для попередження негативних наслідків відсипання треба вздовж бруківки яру з обох сторін створювати огороджувальні вали (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Ерозійні та гравітаційні явища на відкосах ярів під час стоку талих вод

Варіанти досліду	Змив і сплав, т/га		Зсуви, м/час	
	2023/2024	2023/2024	2023/2024	2023/2024
Лесоподібний суглинок корінного яружного відкосу (контроль)	16,1	6,4	0	0
Те ж + відсипання відкосу гумусових шарів ґрунту	73,4	20,5	1,1	0,3
Те ж + створення огороджувального валу вздовж бруківки	3,6	2.1	0	0

відсипаного відкосу				

При залісенні відсипаних ярів поряд з будівництвом огороджувальних валів доцільно додатково влаштовувати головні споруди (водонаправляючі вали, швидкоплинні, перепади та ін.) для боротьби з регресивною ерозією, вибудовувати донні запруди для зміцнення контрабанкетів та попередження глибинної ерозії, мікротерасувати відкоси перед їх відсипанням для попередження зсувів, після садивних робіт для знищення ерозії, розбризкування ґрунту дощовими краплями та покращення воднотермічного режиму техногенних ґрунтів. Ці заходи проводять на ярах залежно від переважаючого типу ерозійних чи гравітаційних явищ (див. дод. табл. А.1).

Глибинна та регресивна ерозія, викликаючи підрізування відсипаних схилів та розмив контрабанкетів регулює зсуви та спливи, формуючи нові улоговини стоку, які сприяють виникненню струменевій ерозії.

Небезпека дії ерозійних чи гравітаційних процесів у різних місцях відсипаного яру неоднакова, тому загальну лісокультурну площу поділяють на окремі ділянки.

Зона відведення стоку створюється відразу після відсипання відкосів шляхом (насипки) огороджувального валу з перемичками водообходами. При цьому гумусовий шар з траси валу і водотоку переміщується в зону прибурківки на місце рослинного шару, зрізаного при відсипанні відкосів. Вали трикутного або трапецеїдального поперечного профілю висотою близько 0,6 м із закладенням відкосів (1:2) насипають за допомогою плантажних плугів або бульдозера. Перемички роблять через 50-100 м за довжиною валів залежно від крутості схилу. Мокрий відкіс і ложе водотоку засівають багаторічними травами. Прибурківкова зона утворюється під час відсипання відкосів залежно від ширини смуги зрізу гумусового шару ґрунту. Вона визначається глибиною яру та потужністю гумусового шару і досягає 10-15 м. Залісення всіх трьох зон лісокультурної площі (прибурківкової,

відсипаного відкосу та донних шлейфів) проводять одночасно (див. дод. табл. Б.1).

Аналіз даних табл. Б.1 показує, що відсипання відкосів ярів гумусовим шаром ґрунту сприяє значному підвищенню приживлюваності сосни звичайної. Відведення місцевого стоку від відкосів уздовж огороджувального валу, що відсипається, забезпечує стійкість лісокультурної площі і не погіршує умови росту і розвитку сіянців сосни звичайної.

ВИСНОВКИ

1. Коли ліс межує з полем, на узліссі в результаті його оранки утворюється гребінь – «напаші».

2. Стік, що йде з поля до лісу, зустрічаючи на своєму шляху ці перешкоди, не надходить у лісі, а, концентруючись, стікає по схилу вздовж узлісся і створює розрив (яр).

3. «Напаші» утворюються не лише на межі поля з лісом, а й з лугом та іншими необробленими площами. Однак за наявності лісу земля при оранці відвалюється в лісову галявину (особливо чагарникову) і надалі не обробляється. У таких випадках треба ліквідувати «напаші» або зробити в розвальних борознах і в «напаші» перекопи через кожні 50-70 м, які запобігають стіканню вздовж узлісся, спрямовуючи його всередину лісу.

4. Зазначений догляд за наземною частиною лісового узлісся необхідний і як протиерозійний захід, і у цілях звільнення ґрунту під лісом (за рахунок поглинання стоку).

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Рекомендуємо оранку полів, що примикають до лісу, бажано проводити не в розвал, а в звал, що запобіжить утворенню гребня «напаші».

2. За проектування протиерозійних заходів слід враховувати ґрунтозахисну дію лісу не тільки у межах зайнятої ним площі, а й вплив його на ерозію прилеглих полів.

3. Рекомендуємо врахувати, що інтенсивність росту деревних порід мало залежить від виду супутніх порід.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бельгард А.Л. Степне лісорозведення. Дніпропетровськ. Дніпропетровський держав. університет. 1979. С.79-85.

2. Вакулюк П.Г. Створення лісових культур України. Київ. Лісове господарство. №3.1980. З. 25-28.

3. Гордієнко М. І., Гордієнко Н. М. Лісівничі властивості деревних рослин. Київ: Вістка. 2005. 816 с.

4. Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М., Маурер В. М. Лісові культури: [підручник]. Львів: Камула. 2005. 608 с.

5. Гордієнко М. І., Маурер В. М., Ковалевський С. Б. Методичні вказівки до вивчення та дослідження лісових культур. Київ. НАУ. 2000. 103 с.

6. Гудзон М. Охорона ґрунту та боротьба з ерозією. Переклад з англійської. Київ. Бачав. Колос. 1984. 304 с.

7. Дударець С.М. Вплив складу насаджень та їх стан і захисні властивості у східній частині Правобережного Лісостепу. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук. Київ. 1995. 25 с.

8. Зиков І.Г., Гульчак Г.І. Ефективність нових агротехнічних прийомів залісення крутосхилів, ярів, зсувів. У книзі: «Лісомеліорація та захисне лісорозведення у Молдові». Кишинів. 1996. С.25-30.

9. Івонін В.М., Васенков Г.І., Колесніченко А.В. Вивчення властивостей ґрунтів еродованих схильних земель та їх залучення до господарського обігу. Вісник сільськогосподарської науки. Київ. 1990. №2. С.04-10.

10. Логгінов Б.І. та ін. Стислий курс лісових культур. Київ. Урожай. 1966. 236 с.

11. Осипов В. В. Деякі складові водного балансу з різною лісистістю. Київ. Урожай. 1970. С.94-118.

12. Остапчук О. С. Лісовий опад та підстилка в культурах дуба звичайного в умовах Правобережного Лісостепу. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2012. Вип.171. С. 186–192.

13. Парпан В. І., Олійник В. С. Паводкорегулювальне значення гірських лісів Карпат та шляхи їх оптимізації. Наук. праці Національного лісотехнічного університету України. Львів. 2008. Вип. 6. С. 12–15.

14. Поліщук О.П. Лісівничо-меліоративна ефективність полезахисних лісових смуг різних конструкцій, сформованих рубками догляду в умовах Київської височинної області. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук. Київ. 2009. 19 с.

15. Проект організації та розвитку лісового господарства Канівського держлісгоспу Черкаського управління лісового та мисливського господарства. Ірпінь. ВО «Укрдержліспроект». 2019. 228 с.

16. Харітонов Г.А. Водорегулююча та протиерозійна роль лісу в умовах Лісостепу. Харків. Харківський держ.університет. 1979. С.45-57.

17. Харітонов Г.А. Догляд за наземною частиною галявин полезахисних насаджень. Т.XII. Вип.18. 1981. Харків. С.34-43.

18. Пилипенко О.І., Юхновський В.Ю., Ведмідь М.М. Системи захисту ґрунтів від ерозії. Київ. Златояр. 2004. 436 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Характеристика ерозійних та гравітаційних явищ на відсипаних ярах та способи їх попередження

Тип ерозійного чи гравітаційного явища	Характер явища	Причина явища	Спосіб попередження явища
Поверхневий змив та ерозія розбризкування	Дрібно-струйчатий розрив: переміщення агрегатів вниз по відсипаному відкосу	Місцевий стік у мікроструях ударний вплив дощових крапель	Огороджувальний вал у прибрів-кованій зоні яру; мульчування поверхні техногенного ґрунту соломою
Струменева ерозія	Водоруїни на відсипаному від-косу	Надходження потоків через бровку яру	Огороджувальний вал у прибрівкованій зоні яру
Глибинна ерозія	Поглиблення яру, підрізування відсипаного відкосу	Формування донного потоку в яру	Огороджувальний вал, головна споруда, донні загати
Регресивна ерозія	Зростання відсипаного яру в довжину	Збір водяного потоку через перепад	Головне спорудження, регулювання стоку на водозборі
Зсув	Ковзання відсипаного шару ґрунту разом із саджанцями по корінному відкосу	Розрив контрбанкетів донним потоком	Мікротерасування відкосів перед їх відсипанням, донні гачки.
Сплив	Повільний перебіг ділянок відсипаного шару ґрунту без пересування саджанців	Насичення водою відсипаного шару ґрунту по улоговинам стоку	Огороджувальний вал у прибрівкованій зоні яру

Додаток Б

Таблиця Б.1

Біометричні показники та приживаність сосни звичайної

Варіант досліду	Діаметр кореневої шийки, см	Висота, см	Поточний приріст у висоту см	Приживлюваність, %		
				01/07. 2024	02/10. 2024	04/04. 2024
Лесоподібний суглинок корінного яружного від-косу (контроль)	0,38	26,4	9,9	90	80	63
Те ж + відсипання відкосу гумусових шарів ґрунту	0,52	23,5	11,5	95	92	92
Те ж + створення огороджувального валу в прибрівкованій зоні відсипаного відкосу	0,40	22,2	10,8	92	92	92